

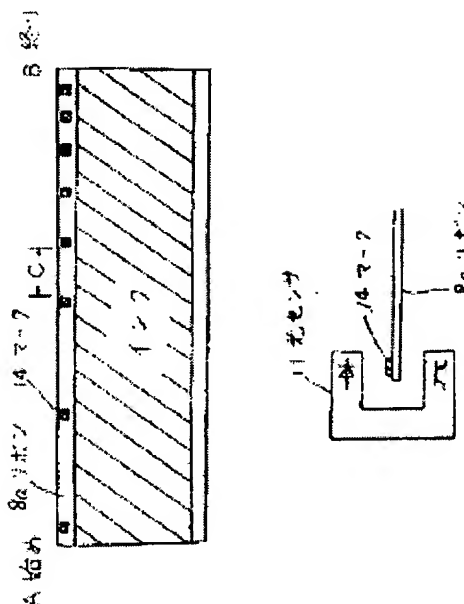
**METHOD FOR DETECTING RESIDUAL QUANTITY OF RIBBON**

**Patent number:** JP2020379  
**Publication date:** 1990-01-23  
**Inventor:** KANZAKI TOMONORI; others: 01  
**Applicant:** FUJITSU LTD  
**Classification:**  
- international: B41J35/36; B41J17/36; B41J31/05  
- european:  
**Application number:** JP19880171406 19880708  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP2020379**

**PURPOSE:** To allow an operator to know the residual quantity of a ribbon and to estimate the proper replacing period of a transfer ribbon by converting the interval between the marks of the ribbon to a numerical value by a counter to display said value on an operation panel.

**CONSTITUTION:** The marks 14 of a black part are provided to a ribbon 8a on the single side of the ribbon width thereof from the beginning thereof to the end thereof so that the mark intervals C become narrow gradually. The marks 14 are detected by the optical sensor 11 provided to a ribbon running passage and the intervals C of the output pulses thereof are converted to numerical values by a counter. The data of the counter is once stored in a latch and subsequently read by a control part and, at the same time, said data is set and held to a memory. The control part converts the data to a proper value easy to display on an operation panel therein to display ribbon quantity on the display part of the operation panel. A non-volatile RAM module having backup function is used in the memory so as to be able to display the counter data on the display part by the control part when printing is reopened after a power supply is cut off.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

BEST AVAILABLE COPY

## ⑫ 公開特許公報(A)

平2-20379

⑥ Int. Cl.<sup>5</sup>B 41 J 35/36  
17/36  
31/05

識別記号

Z  
Z

庁内整理番号

7339-2C  
8703-2C  
7339-2C

④ 公開 平成2年(1990)1月23日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 リボン残量検知方法

⑰ 特 願 昭63-171406

⑱ 出 願 昭63(1988)7月8日

⑲ 発 明 者 神 崎 智 典 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内⑲ 発 明 者 和 知 省 二 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 出 願 人 富 士 通 株 式 会 社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑲ 代 理 人 弁 理 士 井 桁 貞 一

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

リボン残量検知方法

## 2. 特許請求の範囲

リボン送り機構と用紙搬送機構と印字ヘッド機構と制御部からなる印字装置のリボン残量検知方法であって、

前記リボン送り機構で送られるリボン(8a)のリボン幅の片側に、リボン(8a)の始め(A)から終り(B)にわたって、マーク間隔(C)が段々に狭くなるようなマーク(14)を付し、

このマーク(14)を前記リボン送り機構のリボン通路に設けた光センサ(11)で検出し、

その検出間隔をカウンタ(15)で数量化し、そのカウンタ情報を前記制御部(17)に読取ると共にメモリ(20)にもセットし、

該カウント情報を該制御部(17)を介して表示部(19)に表示し、リボン残量を検知することを特徴とするリボン残量検知方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## (概要)

熱転写方式を利用したプリンタ等に用いられる熱転写リボンのリボン残量検知方法に関し、

オペレータがリボンの残量を検知して、適切なリボン交換時期が予測できるようなリボン残量検知方法を提供することを目的とし、

リボン送り機構と用紙搬送機構と印字ヘッド機構と制御部からなる印字装置のリボン残量検知方法であって、前記リボン送り機構で送られるリボンのリボン幅の片側に、リボンの始めから終りにわたって、マーク間隔が段々に狭くなるようなマークを付し、このマークを前記リボン送り機構のリボン通路に設けた光センサで検出し、その検出間隔をカウンタで数量化し、そのカウンタ情報を前記制御部に読取ると共にメモリにもセットし、該カウント情報を該制御部を介して表示部に表示し、リボン残量を検知する方法で構成する。

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は熱転写方式を利用した印字装置等に用いられる熱転写リボンのリボン残量検知方法に関する。

熱転写方式を利用したサーマルプリンタでは、熱転写リボンが使用されており、このリボンは近年カセット化され、ヘッドに搭載されてリボン交換が容易な構造となっている。そのリボンは使用回数に比例してリボン残量が少なくなるので、リボン交換する必要がある、そのリボンの交換時期を知るため、リボン残量を検知する必要がある。

## 〔従来の技術〕

熱転写方式を利用した従来のラインブリックの概略を第2図(イ)に示し、第2図(ロ)は第2図(イ)の印字部の拡大図である。

第2図(イ)(ロ)において、1はヘッドで、発熱体2を有し、発熱体2は紙幅の大きさである。3はプラテンで、プラテン3の回転で用紙4が送られる。5はピックアップで、ホッパ6上の用紙

4を1枚ずつ繰り出し、送りローラ7によりプラテン3とヘッド1の間に送られる。このときリボン8はプラテン3と用紙4の間にあって、プラテン3の送り量と同じ送り量で送られ、ヘッド1の加熱により印字される。

従来、上記リボン8の終りは、第3図(イ)に示すようにリボン8の終端に銀テープ10やアルミテープを貼り、それを第3図(ロ)に示すように反射型センサ11で検出するか、或いは第3図(ハ)に示すようにスイッチを用い、2本の針13を接触させて検出し、オペレータに通知している。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

従来の熱転写方式を利用したラインブリックでは、リボンの終りを告げる通称「リボンエンド」があれば良しとしていた。しかし、上記の考え方では最後の数枚分の量にリボンが消費されるまで、リボンエンドが検出されないで、オペレータはリボンの残量を知ることが出来なかった。装置は印字中にリボンエンドを検出すると、急に印字を

3

停止するが、この停止時のヘッド位置は1枚行中のどの位置か不定であるので、オペレータは適切なりボン交換時期を予測したいため、リボンの残量について知りたがっていた。

そこで、本発明ではオペレータがリボンの残量を検知して、適切なりボン交換時期が予測できるようなりボン残量検知方法を提供することを目的とする。

## 〔課題を解決するための手段〕

上記問題点は、第1図、第2図に示されるように、リボン送り機構と用紙搬送機構と印字ヘッド機構と制御部からなる印字装置のリボン残量検知方法であって、

前記リボン送り機構で送られるリボン8aのリボン幅の片側に、リボン8aの始めAから終りBにわたって、マーク間隔Cが段々に狭くなるようなマーク14を付し、

このマーク14を前記リボン送り機構のリボン通路に設けた光センサ11で検出し、

4

その検出間隔をカウンタ15で数量化し、そのカウンタ情報を前記制御部17に読取ると共にメモリ20にもセットし、

該カウンタ情報を該制御部17を介して表示部19に表示し、リボン残量を検知する本発明のリボン残量検知方法によって解決される。

## 〔作用〕

即ち、リボン8aの始めAから終りBにわたってマーク間隔Cが段々狭くなるようなマーク14を付しているため、第1図(ロ)(ハ)のように光センサ11でその透過光を検出して得た第1図(ニ)のような光センサ11の出力パルスDの間隔Cを、第1図(ホ)のカウンタ15で数量化した後、そのデータをラッチ16で保持し、そのカウンタ情報を制御部が読取ると同時にメモリ20にもセットして保持する。制御部17は内部で操作パネル18に表示し易い値に変換して、操作パネル18の表示部19に表示する。また、マーク14とマーク14の間で印字が中断し、さらに電源断後に再開した場合でも、

5

6

メモリ20にバックアップ機能を持たせることで、メモリ20のカウント情報を表示部に表示すれば、継続したリボン量の表示ができる。

これによってオペレータは、リボン8aの残量が確実に検知できるので、リボンの適切な交換時期が予測できる。

#### (実施例)

第1図(イ)～(ホ)は本発明の一実施例を説明する図である。第1図(イ)はリボンの残量を示す表示であり、リボン8aは通常リボン幅全部を印字に使用されずに、両側に1cm程度の余裕がある。このリボン幅の片側の余裕を利用し、本発明はマークを設けている。即ち、リボン幅の片側にリボン8aの始から終りにわたって、マーク間隔Cが段々に狭くなるようなマーク14を付している。実施例では、マーク14の大きさを5mm×5mmの黒印刷(熱転写と同じインクを使用)とし、マーク間隔Cは最大30cm～最小1cmとした。なお、リボン8aの基材は透明なポリエステルフィルム(厚さ

3～6μm)を使用し、表示に黒色部のマーク14を設けている。このマーク14はインク塗布(熱転写と同じインク)して形成する。又は上記と反対に基材を黒とし、白印刷のマークとしても同じである。

このマーク14を第1図(ロ)(ハ)のようにリボン走行路に設けた光センサ(透過型)11で検出し、第1図(ニ)のようにその出力パルスDの間隔Cを、第1図(ホ)のカウント15で数量化する。そのカウント15のデータを一旦ラッチ16に収納した後、そのデータを制御部17が読取ると同時に、メモリ20にもそのデータをセットして保持する。制御部16は内部において操作パネル18に表示し易い適当の値に変換して、操作パネル18の表示部19にリボン量を表示する。例えばマーク間隔Cのカウント値が100、90、……と短くなる場合であれば、制御部17は表示部19に表示できるような値に設定しておき、第1図(ホ)の表示部19を順次埋めて行き、最後にリボンエンド22でリボン交換21を表示する。そして、リボン8aが交換されると、

7

リボン交換21の表示が元の状態に戻る。

なお、マーク読取時にラッチ16が前のカウント情報を保持しているが、電源断でその情報が消えてしまう。そのため、マーク14とマーク14の間で印刷が中断した後、さらに電源断となった場合にカウント情報を保持し、印刷再開時にそのカウント情報を制御部17により表示部19に表示できるように、メモリ20にバックアップ機能を有する不揮発性RAMモジュール、又はEEPROMを用いた。

以上のようにリボン8aのマーク14とマーク14の間隔をカウント15で数量化し、それを操作パネルに18に表示することにより、オペレータはリボン残量を知ることができ、転写リボンの適切な交換時期が予測できる。

上記実施例では、リボン量を示すマーク14を検出するため透過型光センサを用いているが、金属膜を塗布してマークを形成し、その反射光を反射型光センサで検出する方法でもよい。

9

8

#### (発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、リボンに簡単なリボン残量の表示を持たせ、それを検出することで、オペレータはリボン残量を知ることができ、適切なリボン交換時期が予測できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図(イ)～(ホ)は本発明の一実施例を説明する図、

第2図(イ)(ロ)は従来のラインブリタを説明する図、

第3図(イ)～(ハ)は従来のリボン残量検知方法の説明図である。

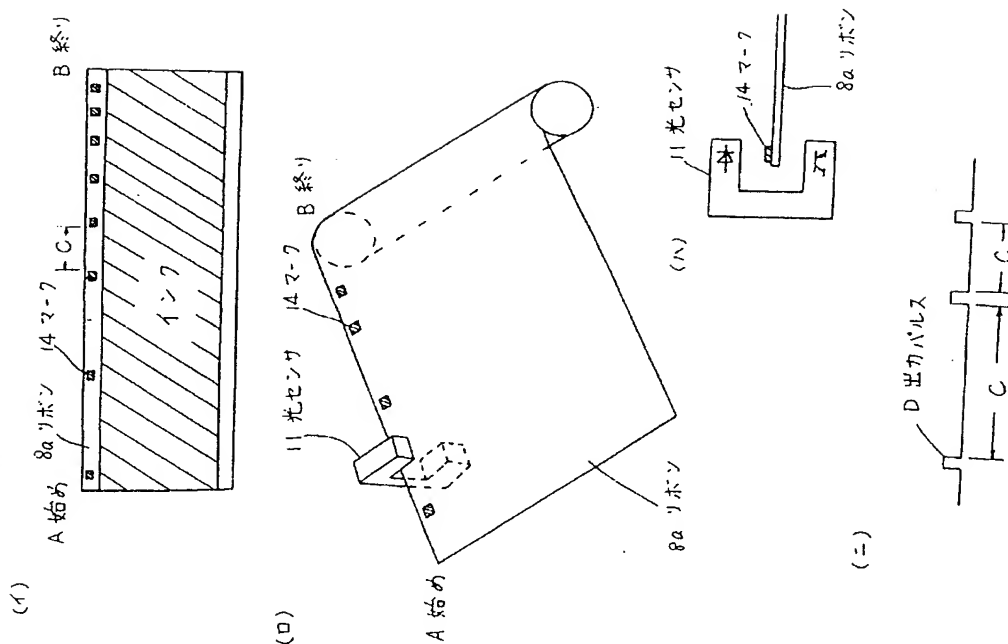
図において、

- 8aはリボン、
- 11は光センサ、
- 14はマーク、
- 15はカウント、
- 16はラッチ、
- 17は制御部、

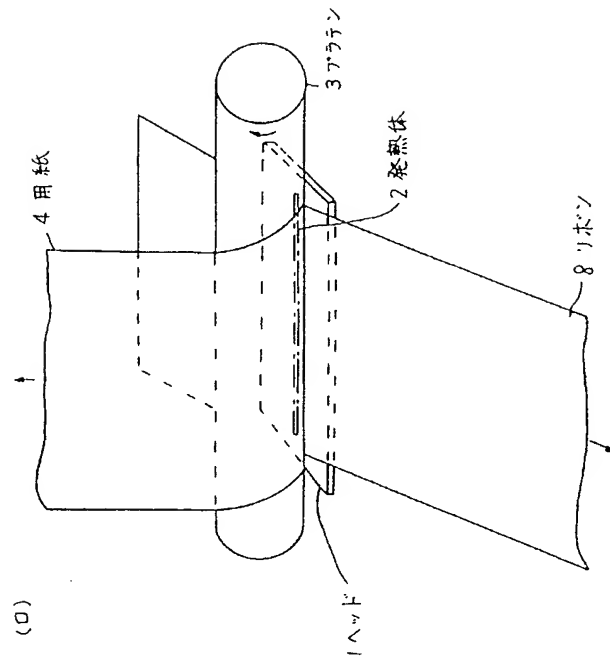
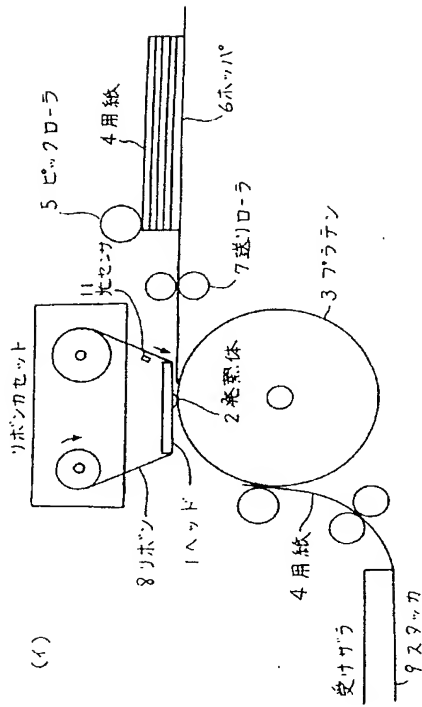
10

18は操作パネル、  
19は表示部、  
20はメモリ、  
21はリボン交換、  
22はリボンエンドを示す。

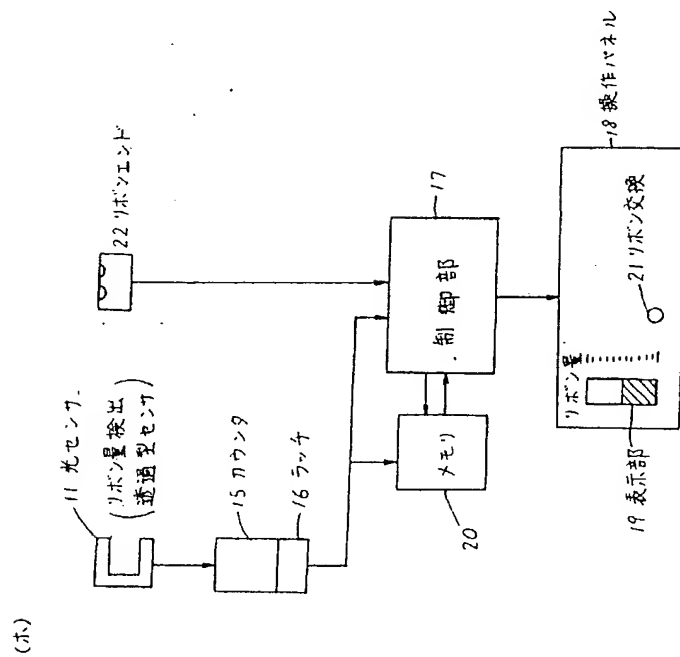
代理人 弁理士 井 裕 貞一



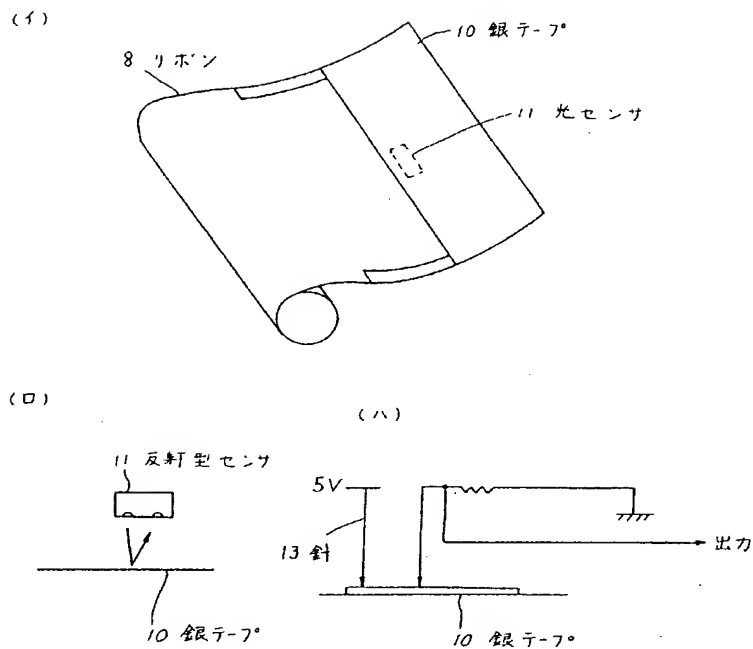
本発明の一実施例を説明する図(その1)  
第1図



従来のラインプリンタを説明する図  
第 2 図



本発明の一実施例を説明する図(その2)  
第 1 図



従来のリボン残量検知方法の説明図  
第 3 図